



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 20 048 A 1**

⑤1 Int. Cl.5:
B 05 C 11/10
B 05 C 5/02

②1 Aktenzeichen: P 42 20 048.2
②2 Anmeldetag: 19. 6. 92
④3 Offenlegungstag: 23. 12. 93

DE 42 20 048 A 1

⑦1 Anmelder:
FFT Flexible Fertigungstechnik GmbH & Co KG,
35325 Mücke, DE

⑦4 Vertreter:
Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131
Lindau

⑦2 Erfinder:
Lossnitzer, Edgar, Dipl.-Ing., 6400 Fulda, DE; Kubach,
Jürgen Thomas, Dipl.-Ing., 6320 Alsfeld-Altenburg,
DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 37 00 212 C2
DE 40 33 990 A1
DE 40 13 323 A1
DE 39 13 000 A1
DE 39 12 920 A1

DE 39 12 920 A1
DE 37 28 714 A1
DE 37 25 143 A1
DE 30 13 733 A1
DE 90 14 615 U1
US 46 78 100
US 38 92 362
EP 93 309 B1
EP 2 71 640 A2

Der Hydraulik Trainer, Bd.2, Herausg.: Mannesmann
Rexroth GmbH, 1986, S.B28-B29;
Prospekt der Mannesmann Rexroth GmbH:
Lageregel-tes Proportional-Wegeventil Typ 4
WRT, 4 WRTE, Serie 1X, S.1-4, Druckausgabe
RD 29080/03.89;

⑤4 Regel- und steuerbares Auftragssystem für viskose Medien

⑤7 Regel- und steuerbare Auftragssysteme für viskose Me-
dien sind bekannt. Zur Verbesserung der Ansprechempfind-
lichkeit wird vorgeschlagen, ein Wegmeßsystem, einen
Regler und FührungsgröÙengeber vorzusehen.

DE 42 20 048 A 1

Die Erfindung betrifft ein regel- und steuerbares Auftragssystem für viskose Medien gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein steuerbares Auftragssystem, mit dem beispielsweise ein Kleber, eine Dichtmasse oder eine Kunststoffmasse auf ein Produkt aufgetragen werden kann, ist zusammen mit einer Auftragvorrichtung aus der DE-PS 35 06 135 bekannt. Es ist erforderlich, die Abgabe des zähflüssigen Mediums schnell sich wechselnden Auftragsgeschwindigkeiten anzupassen. Damit muß das Auftragssystem eine hohe Ansprechempfindlichkeit aufweisen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein regel- und steuerbares Auftragssystem für viskose Medien zu schaffen, bei dem die Abgabegeschwindigkeit des viskosen Mediums schnell mit hoher Ansprechempfindlichkeit steuer- oder regelbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß besteht das regel- und steuerbare Auftragssystem aus einem Wegmeßsystem, das den Verstellweg eines Dosierkolbens detektiert, einem Regler, der eingangsseitig mit dem Wegmeßsystem verbunden ist und der ausgangsseitig das Verstellsystem ansteuert, und aus einem Führungsgrö ß engeber, der den Regler ansteuert.

Mit der Erfindung läßt sich eine Volumenstromregelung des an der Austrittsdüse z. B. austretenden Klebmediums schaffen. Das Auftragssystem nach der Erfindung arbeitet wesentlich schneller und empfindlicher als das bekannte System, das mit Zahnrädern arbeitet.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zusammenfassung beschrieben.

Alle dort offenbarten erfindungswesentlichen Merkmale sind in beliebiger sinnvoller Weise miteinander kombinierbar. Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines regel- und steuerbaren Auftragssystems nach der Erfindung,

Fig. 2 eine erfindungsgemä ß e Auftragvorrichtung aus Fig. 1 im Längsschnitt, und

Fig. 3 ein Düsenstück mit Blick in die Düsenbohrung der Auftragvorrichtung aus Fig. 2.

Fig. 1 zeigt ein steuer- und regelbares Auftragssystem, das eine Auftragvorrichtung 1 mit einer Austrittsdüse 2 aufweist. An der Austrittsdüse 2 tritt beispielsweise ein zähflüssiges Klebmedium aus, das auf ein Produkt 3 aufzubringen ist. Das Produkt 3 wird beispielsweise auf Rollen 4 entsprechend der Pfeilrichtung 5 bewegt. Durch kontinuierlichen Austritt des Klebers aus der Austrittsdüse 2 wird ein Klebestrang auf das Produkt 3 übertragen.

Ändert sich die Bewegungsgeschwindigkeit des Produktes 3, wird der aufgetragene Klebestrang dünner, wenn sich die Produktbewegungsgeschwindigkeit erhöht. Umgekehrt wird der Klebestrang bei konstantem Austritt aus der Austrittsdüse 2 dicker, wenn sich die Produktführungsgeschwindigkeit verlangsamt. Mittels der Erfindung lassen sich bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten des Produktes 3 gleichmä ß ig dicke Klebesträge auftragen.

Daß das Produkt 3 bewegt wird, ist beispielhaft gewählt. In anderen Ausführungsformen kann die Auf-

tragvorrichtung 1 beispielsweise an einem Roboter befestigt sein, während das Produkt 3 still steht. Über eine Zufuhreinrichtung 7 wird das viskose Medium mit konstantem Druck der Auftragvorrichtung 1 zugeführt. Ein Sensor 9 tastet hierbei die Geschwindigkeit zwischen dem Produkt 3 und der Auftragsdüse 2 ab.

Ändert sich die Geschwindigkeit, wird dies von dem Sensor 9 detektiert und einem Regler 6 zugeführt. Der Regler 6 gibt ausgangsseitig ein Signal 8 ab, das auf ein Verstellsystem innerhalb der Auftragvorrichtung 1 einwirkt. Das Verstellsystem wird in Fig. 2 näher beschrieben.

Von der Auftragvorrichtung 1 führt eine Verbindung zurück zu dem Regler 6, die den Regelkreis schließt. Bei dem Signal 8 kann es sich um einen Öl- oder Luftvolumenstrom handeln, wenn ein hydraulisches oder pneumatisches Verstellsystem eingesetzt wird. Nach Fig. 1 wird der Regler 6 zusätzlich von einer Steuerung 10 angesteuert. Die Steuerung 10 dient beispielsweise dazu, das Signal 8 in Einzelimpulsen zu verändern oder zu modulieren. So lassen sich beispielsweise einzelne Klebetropfen oder ein Strang auftragen, dessen Dicke bzw. Breite periodisch schwankt. Zusätzlich kann die Steuerung 10, die manuell betätigt oder von einem Mikroprozessor angesteuert wird, für Testzwecke und zum Einstellen der Auftragvorrichtung 1 durch Abgabe von Einzelimpulsen herangezogen werden.

Weiter ist ein Sensor 45 vorgesehen, der die Steuerung 10 ansteuert. In anderen Ausführungsformen kann der Sensor 45 den Regler 6 direkt ansteuern. Der Sensor 45 hat die Aufgabe, markante Punkte des Produkts 3 zu detektieren, was beispielhaft durch die Vertiefung 46 dargestellt ist. Somit läßt sich erreichen, daß nach Ausgleich des Abstandes zwischen dem Sensor 45 und der Austrittsdüse 2 wesentlich mehr Klebstoff abgegeben wird, um die Vertiefung 46 aufzufüllen. Mittels des Sensors 45, der die Position und Lage des Produkts detektiert, lassen sich auch Kanten und problematische Klebereiche erfassen, die mit mehr oder weniger Kleber zu versehen sind. Die beiden Sensoren 9, 45 können in anderen Ausführungsformen auch im Bereich der Austrittsdüse 2 angeordnet sein, um den Abstand zu vermeiden, der über das Erfassen der Geschwindigkeit auszugleichen ist, um die Klebepunkte exakt an die gewünschte Stelle zu setzen.

Fig. 2 zeigt eine Auftragvorrichtung 1 nach der Erfindung im Längsschnitt. Erfindungswesentlich umfaßt die Auftragvorrichtung 1 ein Düsensystem, ein Verstellsystem und ein Wegmeßsystem 35, die längs der Achse 41 hintereinander und teils mechanisch in Reihe geschaltet sind. Das Wegmeßsystem 35 ist in einem Oberteil 37 untergebracht. Das Oberteil 37 grenzt über ein Dichtteil 38 an ein Verstellkammerteil 39, das das Verstellsystem aufweist. Weiter grenzt an das Verstellkammerteil 39 ein Unterteil 40, das das Düsensystem enthält. Das Verstellsystem ist zwischen dem Wegmeßsystem 35 und dem Düsensystem angeordnet. Die einzelnen Teile 37, 38, 39, 40, die baulich die drei Systeme aufnehmen, bilden ein sich längs der Achse 41 erstreckendes stabförmiges Gebilde. Die Teile 37, 38, 39, 40 sind in nicht näher bezeichneter Weise lösbar miteinander verschraubt.

Bei dem Wegmeßsystem 35 handelt es sich bevorzugt um berührungslos arbeitende Sonden, und insbesondere um kapazitive oder induktive Wegmeßsonden. In Fig. 2 ist ein kapazitives Wegmeßsystem mit einer Meßplatte 36 dargestellt.

Die Meßplatte 36 ist über ein zapfenförmiges Ende 34 mit einem Verstellkolben 26 verbunden, der über eine

Dichtung 31 in einem Zylinder 32 längs der Achse 41 verschiebbar gelagert ist. Der tellerförmige Verstellkolben bildet eine verschiebbare Trennwand, die den Zylinder 32 in eine erste und zweite Steuerkammer 29, 30 unterteilt. In der in Fig. 2 gezeigten Stellung ist die zweite Kammer 30 bis auf einen geringen Spalt verringert, weshalb der Verstellkolben im wesentlichen an das Dichtteil 38 anstößt und sich in seiner oberen Endposition befindet.

In dieser oberen Endposition weist die Meßplatte 36 den kleinsten Spalt des kapazitiven Wegmeßsystems auf.

Die erste Kammer 29 weist eine Austrittsöffnung 28 auf, der über einen Anschluß 27 Öl oder Luft zugeführt wird. Die Zufuhr von Luft oder Öl über den Anschluß 27 entspricht dem Signal 8 aus Fig. 1. In gleicher Weise weist die zweite Kammer 30 eine Austrittsöffnung 28 vergleichbare Austrittsöffnung (nicht dargestellt) auf, die in der Nähe des Dichtteils 38 liegt und in der in Fig. 2 gezeigten Stellung durch den Verstellkolben 26 abgedeckt wird. Die obere Austrittsöffnung für die Kammer 30 weist wiederum einen Anschluß entsprechend dem Anschluß 27 auf, dem wiederum entsprechend dem Signal 8 beispielsweise Öl oder Luft zugeführt wird. Je nachdem, ob die obere Kammer 30 oder die untere Kammer 29 aufgefüllt wird, verschiebt sich der Kolben 26 längs der Längsachse 41. Damit läßt sich der Kolben 26 innerhalb des Verfahrensweges durch den Regler 6 verstellen. Bei dem Regler 6 handelt es sich bevorzugt um einen Proportionalregler. Das soweit beschriebene Verstellsystem mit dem Kolben 26 und dem Wegmeßsystem 35 bildet zusammen mit dem Regler 6 über die Leitung, die das Signal 8 zuführt, einen funktionell geschlossenen Kreis.

Der Regler 6, der beispielsweise den Kolben 26 in 255 diskreten Einzelschritten verstellen kann, wird durch den Sensor 9, den Sensor 45 oder die Steuerung 10 als Führungsgrößen angesteuert. Ausgangsgröße des beschriebenen Regelkreises ist der Hub des Kolbens 26, der mit seinem vorderen zapfenförmigen Ende 33 über einen Halter 21 mit einem Dosierkolben 18 des Dosiersystems verbunden ist. Der Dosierkolben 18, der aufgrund der Hubbewegung des Kolbens 26 längs der Achse 41 verschiebbar ist, wird über einen querliegenden Zylinderstift 23 in dem hülsenförmigen Halter 21 gehalten. Zum Wechseln des Dosierkolbens 18 wird das Verstellkammerteil 39 von dem Unterteil 40 gelöst und der freiliegende Zylinderstift 23 durchgestoßen. Im zusammengebauten Zustand wird der Zylinderstift 23 durch die Wandung der Bohrung des Unterteils 40 gegen Herausfallen gesichert, in der der Halter 21 längsverschiebbar gelagert ist.

In Richtung der Achse 41 erstreckt sich der zylindrische Dosierkolben 18, der auch rechteckförmig sein kann, mit seinem freien Ende bis zu einem Dosierstück 14. Das Dosierstück 14 weist eine Längsbohrung 15 auf, in der der Dosierkolben entsprechend der Hubbewegung gleiten kann. Weiter weist das Dosierstück 14 eine Dosierdüse 16 auf, die mit ihrem Öffnungsquerschnitt parallel zu der Achse 41 liegt und so entsprechend dem Verfahrensweg des Dosierkolbens 18 geöffnet und geschlossen werden kann. In der in Fig. 2 gezeigten Stellung ist die Dosierdüse 16 voll ständig geöffnet.

Der Dosierdüse 16 wird über eine Eintrittsöffnung 20 das aufzubringende viskose Medium von der Zufuhreinrichtung 7 (Fig. 1) mit konstantem Druck zugeführt.

In Fig. 3 ist das Dosierstück 14 mit Blickrichtung in die Dosierdüse 16 dargestellt. Die Dosierdüse 16 besitzt

bevorzugt eine dreieckförmige Gestalt, die sich in Richtung der Austrittsdüse 2 verjüngt. Hierdurch wird erzielt, daß die Dosierdüse 16 bei der Abwärtsbewegung des Dosierkolbens 18 verschlossen wird. In anderen Ausführungsformen können andere Öffnungsformen von Dosierdüsen 16 verwendet werden, so daß bei der Abwärtsbewegung des Dosierkolbens 18 ein Öffnen und verstärkter Durchfluß des Mediums erfolgt. Die Bohrung 43 in Fig. 3 kennzeichnet die schrägliegende Bohrung der Eintrittsöffnung 20 in dem Anschlußstück 17, die wie in der Anschlußstück 25 unter einem Winkel zu der Achse 41 stehen. Dementsprechend ergibt sich in der Ansicht in Fig. 3 eine ellipsenförmige Bohrung 43, die in eine Bohrung 44 mündet, an die in Strömungsrichtung des Mediums die Dosierdüse 16 anschließt.

Bevorzugt bildet die Vorderkante des Dosierkolbens 18, die an einer Seite als Scherkante wirkt, einen konkaven Anschnitt 19, um den Übergang und Durchtritt des Mediums in die Längsbohrung 15 strömungstechnisch zu erleichtern. In Fig. 2 ist die geschlossene Position, bei der die Scherkante des Dosierkolbens 18 die Dosierdüse 16 vollkommen überstrichen hat, strichpunktiert dargestellt.

Das Dosierstück 14 und die Halterung 21 sind bezogen auf die Längsachse 41 verdrehsicher gelagert. Hierzu greift ein Zylinderstift 22 in eine Vertiefung an der Oberseite des Distanzstückes 14 ein und ein Zylinderstift 24 sichert über eine Längsnut 42 den Halter 21 gegen Drehung. Damit wird erreicht, daß der Dosierkolben die in Fig. 2 gezeigte Lage — bezogen auf die Dosierdüse 16 — verdrehungsfrei einnimmt.

An der Auftragsvorrichtung 1 ist im unteren Bereich an dem Unterteil 40 ein Zwischenstück 13 angeschraubt. Das Zwischenstück 13 bildet mit einem Innenkanal eine Fortführung der Längsbohrung 15, über die das Medium weiter zu der Austrittsdüse 2 vordringt. Wird das Zwischenstück 13 abgeschraubt, läßt sich das Distanzstück in axialer Richtung nach unten herausdrücken. Auf diese Weise lassen sich schnell verschiedene Distanzstücke 14 mit unterschiedlichen Dosierdüsen 16 einsetzen.

Die Austrittsdüse 2 ist über eine Überwurfmutter 12 und eine Dichtung 11 an dem Zwischenstück 13 angeschraubt. In anderen Ausführungsformen kann das Zwischenstück 13 auch abgeknickt sein, so daß die Austrittsdüse 2 unter einem Winkel zu der Längsachse 41 steht. Hierbei ist der Strömungskanal für das Medium so gehalten, daß das Medium leicht abfließen kann, um Druckstöße auf den Dosierkolben 18 zu vermeiden. Daher ist es gleichfalls vorteilhaft, das Medium über die Zufuhreinrichtung 7 mit einem konstanten Druck zuzuführen. Über die beschriebene Vorrichtung wird der Volumenstrom des Mediums geregelt.

Zeichnungs-Legende

- 1 Auftragvorrichtung
- 2 Austrittsdüse
- 3 Produkt
- 4 Rollen
- 5 Pfeilrichtung
- 6 Regler
- 7 Zufuhreinrichtung für das Medium
- 8 Öl- oder Luftvolumenstrom
- 9 Sensor
- 10 Steuerung
- 11 Dichtung
- 12 Überwurfmutter

13 Zwischenstück
 14 Dosierstück
 15 Längsbohrung
 16 Dosierdüse
 17 Anschlußstück
 18 Dosierkolben
 19 konkaver Anschnitt
 20 Eintrittsöffnung
 21 Halter
 22 Zylinderstift
 23 Zylinderstift
 24 Zylinderstift
 25 Anschlußstück
 26 Verstellkolben
 27 Anschluß
 28 Austrittsöffnung
 29 erste Kammer
 30 zweite Kammer
 31 Dichtung
 32 Zylinder
 33 vorderes Ende
 34 hinteres Ende
 35 Wegmeß-System
 36 Meßplatte
 37 Oberteil
 38 Dichtteil
 39 Verstellkammer-Teil
 40 Unterteil
 41 Längsachse
 42 Längsnut
 43 schräg liegende Bohrung
 44 Bohrung
 45 Sensor
 46 Vertiefung

Patentansprüche

1. Regel- und steuerbares Auftragssystem für viskose Medien, das eine Auftragsvorrichtung (1) mit einem Düsensystem, das einen Düsenkolben (18) und ein Düsenstück (14) mit einer Längsbohrung (15) für den Düsenkolben (18) und eine Dosierdüse (16) enthält, deren Öffnungsquerschnitt über Verstellen des Dosierkolbens (18) zur Ausgabe des viskosen Mediums veränderbar ist und mit einem Verstellsystem, das an dem Dosierkolben (18) gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß weiter vorgesehen sind:
 - ein Wegmeßsystem (35), das den Verstellweg des Dosierkolbens (18) detektiert,
 - ein Regler (6), der eingangsseitig mit dem Wegmeßsystem (35) verbunden ist und der ausgangsseitig das Verstellsystem ansteuert und
 - ein Führungsgrößengeber, der den Regler (6) ansteuert.
2. Auftragssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Wegmeßsystem (35), das Verstellsystem und das Dosiersystem baulich in der Auftragsvorrichtung (1) ausgebildet sind.
3. Auftragssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiersystem, das Verstellsystem und das Wegmeßsystem längs einer gemeinsamen Längsachse (41) hintereinander angeordnet sind.
4. Auftragssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellsystem zwischen dem Dosiersystem und dem Wegmeßsystem ange-

ordnet ist.

5. Auftragssystem nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellsystem ein hydraulisches Steuerventil mit einem Verstellkolben (26) ist, der in einem Zylinder (32) verschiebbar angeordnet zwei Steuerkammern (29, 30) bildet.
6. Auftragssystem nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Wegmeßsystem (35) ein berührungslos wirkendes System, insbesondere eine induktive oder kapazitive Wegmeßsonde ist.
7. Auftragssystem nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierkolben (18) in dem Dosierstück (14), das die Dosierdüse (16) aufweist, längs der Achse des Dosierkolbens (18) verschiebbar gelagert ist.
8. Auftragssystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierdüse (16) als Querbohrung in dem Dosierstück (14) ausgebildet ist, deren Bohrachse senkrecht zu der Achse des Dosierkolbens (18) liegt.
9. Auftragssystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des Dosierkolbens (18), das die Dosierdüse (16) öffnet und verschließt, einen konkaven Anschnitt (19) aufweist.
10. Auftragssystem nach Anspruch 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierkolben (18) bei Bewegung in Richtung auf die Austrittsdüse (2) die Dosierdüse (16) verschließt, die vorzugsweise eine dreieckförmige Öffnungsfläche aufweist.
11. Auftragssystem nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierkolben (18) über einen Halter (21) mit dem Verstellsystem verbunden ist.
12. Auftragssystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (21) eine hülsenförmige Gestalt aufweist und der Dosierkolben (18) durch einen einschiebbaren Zylinderstift (23) in dem Halter (21) befestigt ist.
13. Auftragssystem nach Anspruch 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkolben (18) und das Düsenstück (14) bezogen auf die Achse des Düsenkolbens (18) verdrehsicher gelagert sind.
14. Auftragssystem nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Regler (6) ein Proportionalventil von vorzugsweise hydraulischer Bauart ist.
15. Auftragssystem nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsgrößengeber einen Sensor (9) aufweist, der die Geschwindigkeit zwischen der Auftragsvorrichtung (1) und einem Produkt (3) detektiert, daß mit dem viskosen Medium zu beschichten ist.
16. Auftragssystem nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsgrößengeber eine Steuerung (10) aufweist, die den Regler (6) moduliert oder zusätzlich impulsförmig ansteuert.
17. Auftragssystem nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsgrößengeber zusätzlich einen Sensor (45) aufweist, der die Position des Produktes (3), bezogen auf die Austrittsdüse (2), detektiert.
18. Auftragssystem nach Anspruch 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoren (9, 45) an der Auftragsvorrichtung (1), insbesondere im Bereich der Austrittsdüse (2), angeordnet sind.
19. Auftragssystem nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Regler (6) das Verstellsystem in diskreten Schritten, vorzugsweise mit 255

Schritten, ansteuert.

20. Auftragssystem nach Anspruch 4 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragvorrichtung (1) aus einem Oberteil (37), das das Wegmeßsystem (35) aufweist aus einem Ventilkammerteil (39), das das Verstellsystem aufweist und aus einem Unterteil (40) besteht, das das Dosiersystem aufweist, wobei das Oberteil (37), das Ventilkammerteil (39) und das Unterteil (40) miteinander lösbar verschraubt sind.

21. Auftragssystem nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Unterteil (40) ein Zwischenstück (13) mit einer Längsbohrung zum Durchtritt des Mediums angeschraubt ist, daß die Austrittsdüse (2) trägt und das Dosierstück (14) in dem Unterteil (40) in Richtung der Achse des Dosierkolbens (18) sichert.

22. Auftragssystem nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (13) die Austrittsdüse (2) in einem Winkel zu der Achse (41) der Auftragvorrichtung (1) anordnet.

23. Auftragssystem nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Oberteil (37) und dem Ventilkammerteil (39) ein Dichtteil (38) angeordnet ist.

24. Auftragssystem nach Anspruch 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zufuhreinrichtung (7) vorgesehen ist, die das viskose Medium mit einem konstanten Druck zu der Dosierdüse (16) zuführt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

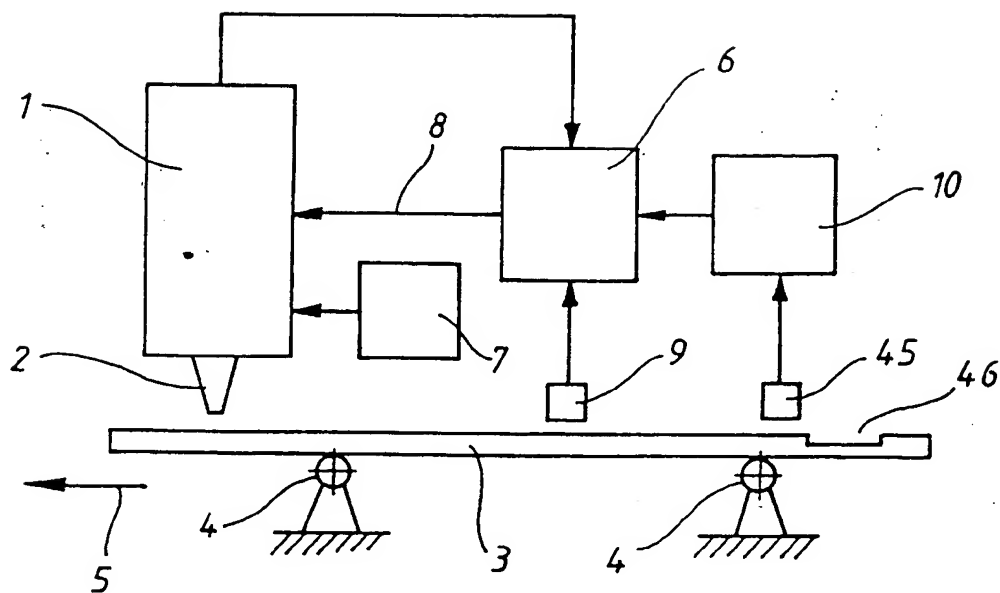


FIG 1

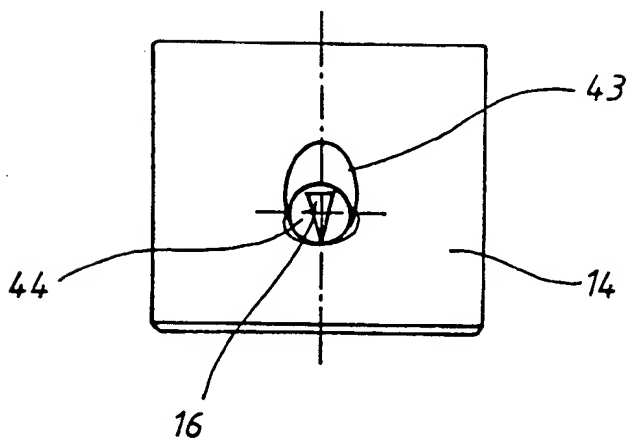


FIG 3

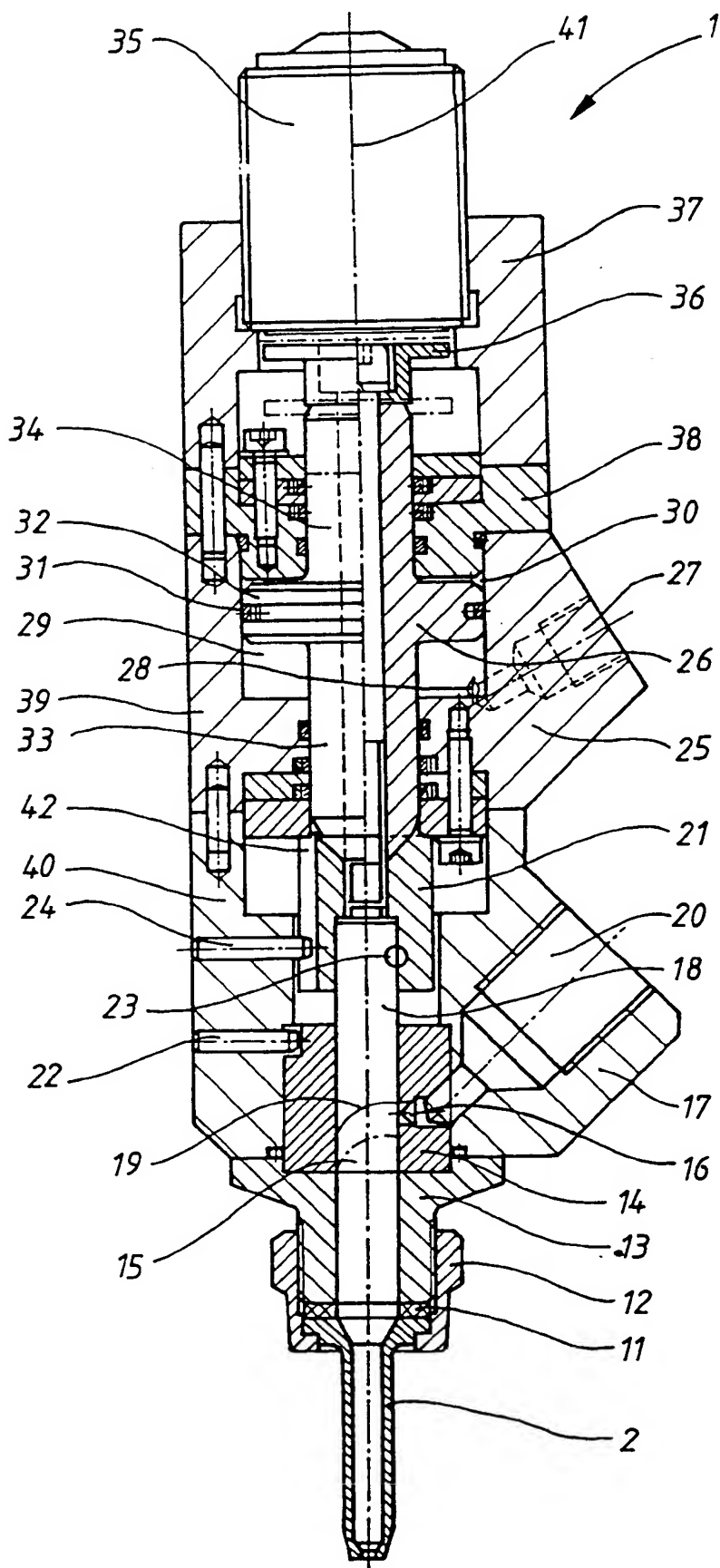


FIG 2